圧力スイッチ取扱説明書

モデル　ＣＢ１５

長野計器 株式会社

平成１１年１０月１日より非ＳＩ単位が取引，証明において使用出来なくなります。
便宜上、本書においては非ＳＩ単位も参考として記載しております。

正しく安全にご使用いただくための取扱説明書

圧力スイッチ　　安全編

この製品を正しく安全にお使いいただくため、御使用前に本書と取扱説明書をよくお読み下さい。取り扱いを誤って使用されますと故障の原因となり、傷害や事故等の災害が発生することがあります。
尚、お読みになった後は、必ず保存して下さい。

警　告

1．圧力レンジを越える圧力を加えないで下さい。

2．接液・接ガス部材質に対し腐食性のある測定流体には、使用しないで下さい。
圧力エレメントが破損または破裂し、測定流体が放出することにより、けがや周囲を破壊する原因となります。

3．過大な荷重、振動、衝撃を与えないで下さい。
製品が破損または破裂し、測定流体が放出することにより、けがや周囲を破壊する原因となります。

4．使用温度範囲内でご使用下さい。
使用温度範囲外で使用されますと圧力スイッチが故障または破損し、けがや周囲を破壊する原因となります。

5．圧力スイッチを取り外す際は、必ずバルブを閉じて測定流体が突出しないようにして下さい。
測定流体が突出すると、けがや周囲を破壊する可能性があります。

6．測定流体が酸素の場合には、禁油処理をした圧力スイッチを使用して下さい。
一般の製品では内部に油分が残留している場合があり、酸素と反応して発火・爆発の危険があります。

7．取り付けは、取扱説明書の取り付け要領に従って確実に行って下さい。

8．製品自体の改造、またはあらたな機能付加による改造等は行わないで下さい。
尚、修理は当社にご相談下さい。

9．本器のケースを開けるときは必ず事前に電源を遮断して下さい。通電したまま配線作業を行うと感電の危険があります。尚、電源の遮断は必ず両切りとして下さい。

※　本製品が故障や誤動作によって人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼす恐れのある用途に使用される場合は、あらかじめ当社へご相談下さい。

長野計器　株式会社　　'95.11
TY-CB

目　　　　　　　次

１．まえがき

ＣＢ１５形圧力スイッチを御使用の際は、ここにその取扱要領を記しますので本書を良く御覧の上、正しく有効に使用される事をお奨めします。

２．用　　途

所定の圧力に達した時のＯＮ－ＯＦＦ信号によりプロセスの制御用又は、異常時の警報やパイロットランプ表示等に使用できます。

３．特　　長

（１）設定が外部より行うことが出来ます。

（２）接断差は可調式と固定式があります。

（３）接点は、一般用ＳＰＤＴ（単極双投）の他に、一般用ＤＰＤＴ（双極双投）、直流用ＳＰＤＴ（単極双投）もあります。

（４）設定目盛は、分割なしを標準としていますが、分割目盛もあります。

４．仕様及び外形寸法

（１）仕　　様

ケース材質	アルミダイキャスト（ＡＤＣ１２）
ケース構造	防滴形（ＩＰ４３相当）
ベローズ材質	一般用：りん青銅(C5212R)　　耐食用：ステンレス(SUS316L)
タンク・株材質	一般用：鍛造用黄銅(C3771)　　耐食用：ステンレス鋼鋳鋼品(SCS14)
外　　装	グレー結晶（標準）又は、指定色
質　　量	約１．２kg
調整方式	外部調整式（設定ロック付）
設定精度	±３%ＭＡＸ．ＰＲＥＳＳ．（分割目盛形のみ）
精度（再現性）	１%ＭＡＸ．ＰＲＥＳＳ．
周囲温度	－５～４０℃

形番、接続ねじ、用途及びマイクロスイッチ

形 番		マイクロスイッチ
接断差可調式	接断差固定式	
CB15-1 □□	CB15-4 □□	一般用　ＳＰＤＴ
2 □□	5 □□	直流用　ＳＰＤＴ
3 □□	6 □□	一般用　ＤＰＤＴ

形番について

ＣＢ１５－□□□
- １：一般用
- ３：耐食用
- ３：Ｇ３／８Ｂ（ＰＦ）
- ４：Ｇ１／２Ｂ（ＰＦ）

圧力レンジ、接段差及び耐圧

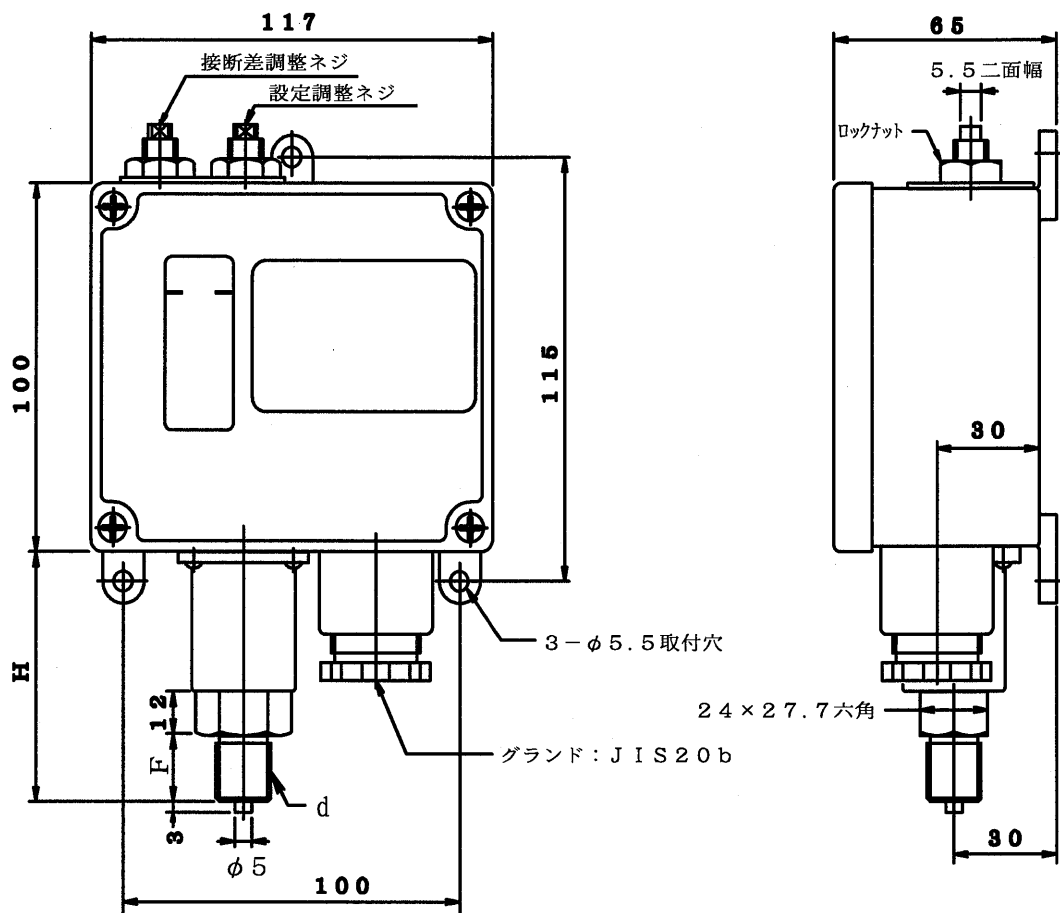
	圧力レンジ MPa(kgf/cm²)	接段差 MPa(kgf/cm²) 固 定 式	可 調 式	耐圧 MPa(kgf/cm²)
	0.01～0.1 (0.1～1)	0.005 (0.05) 以下	0.005～0.02 (0.05～0.2)	0.15 (1.5)
	0.02～0.2 (0.2～2)	0.01 (0.1) 以下	0.01 ～0.04 (0.1 ～0.4)	0.3 (3)
	0.04～0.4 (0.4～4)	0.02 (0.2) 以下	0.02 ～0.08 (0.2 ～0.8)	0.6 (6)
	0.06～0.6 (0.6～6)	0.03 (0.3) 以下	0.03 ～0.12 (0.3 ～1.2)	0.9 (9)
	0.1 ～1 (1 ～10)	0.05 (0.5) 以下	0.05 ～0.2 (0.5 ～2)	1.5 (15)
	0.15～1.5 (1.5～15)	0.075 (0.75) 以下	0.075～0.3 (0.75～3)	2.25 (22.5)
	0.2 ～2 (2 ～20)	0.1 (1) 以下	0.1 ～0.4 (1 ～4)	3 (30)
	0.35～3.5 (3.5～35)	0.175 (1.75) 以下	0.175～0.7 (1.75～7)	5.25 (52.5)
	0.5 ～5 (5 ～50)	0.25 (2.5) 以下	0.25 ～1 (2.5 ～10)	7.5 (75)
*	0.7 ～7 (7 ～70)	0.35 (3.5) 以下	0.35 ～1.4 (3.5 ～14)	10.5 (105)
*	1 ～10 (10 ～100)	0.5 (5) 以下	0.5 ～2 (5 ～20)	15 (150)

*　は耐食用途のみ

電 気 的 特 性

接 点	電 気 定 格 抵抗負荷	誘導負荷	耐電圧	絶縁抵抗
一般用 ＳＰＤＴ	125V AC 20A 250V AC 20A 125V DC 0.5A 250V DC 0.25A	125V AC 20A 250V AC 20A 125V DC 0.05A 250V DC 0.03A	2000V AC １分間 (ケース端子間)	500V DC にて 100MΩ以上 (ケース端子間)
直流用 ＳＰＤＴ	125V AC 10A 250V AC 3A 125V DC 10A 250V DC 3A	125V AC 6A 250V AC 1.5A 125V DC 6A 250V DC 1.5A	1500V AC １分間 (ケース端子間)	
一般用 ＤＰＤＴ	125V AC 10A 250V AC 10A 125V DC 0.5A 250V DC 0.25A	125V AC 6A 250V AC 4A 125V DC 0.05A 250V DC 0.03A		

誘導負荷の場合　力率：0.4 以上　時定数：7ms 以下

（2）外形寸法

圧力レンジ MPa(kgf/cm²) ＼ d	G3/8B（PF）		G1/2B（PF）	
	H	F	H	F
0.01 ～0.1（0.1～ 1）	76	18	78	20
0.02 ～0.2（0.2～ 2） ↓　↓ 0.1 ～ 1 （ 1 ～10）	68		70	
0.15 ～1.5（1.5～15） ↓　↓ 1 ～ 10（10 ～100）	54		56	

5．運搬、保管及び開梱上の注意

（1）運搬上の注意

落下したり衝撃を加えたりしますと性能を損なう場合がありますので運搬には充分な注意を払って下さい。

（2）保管上の注意

湿気の少ない場所で、振動、埃等のない場所を選んで保管して下さい。

積上げる場合は荷箱が変形しない程度に重ね、尚且つ落下しない様う保管下さい

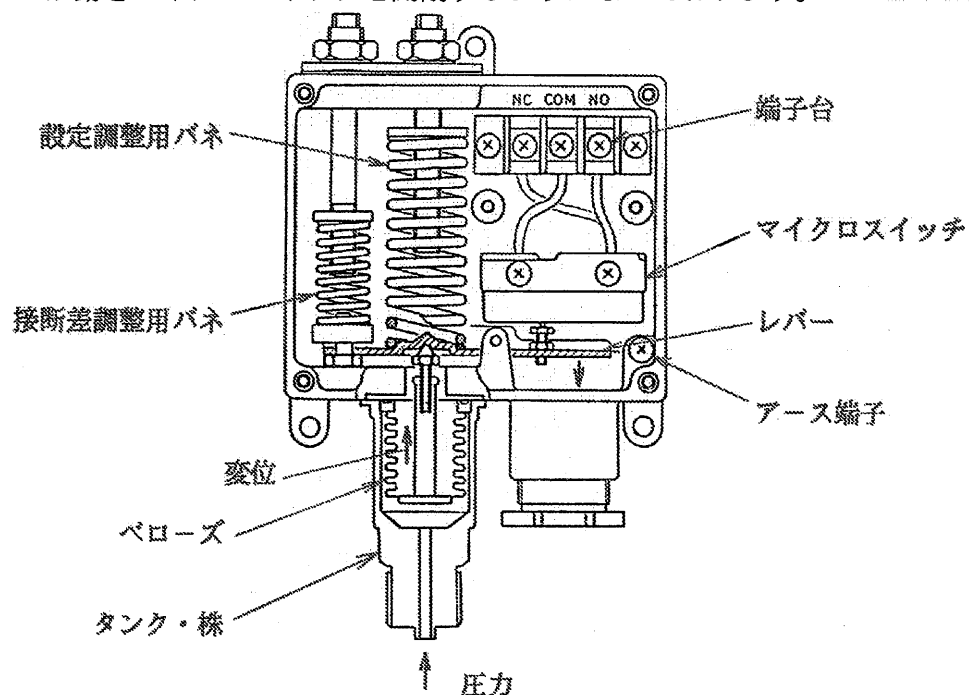
（3）開梱上の注意

開梱の際、荷を乱暴に扱わないよう御注意下さい。

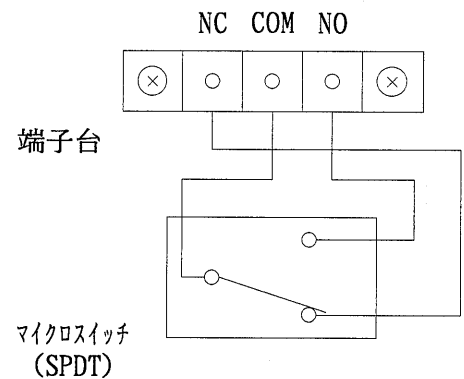
荷から取り出す時、誤って落下させたりすることのないよう充分広い場所で荷をといて下さい。

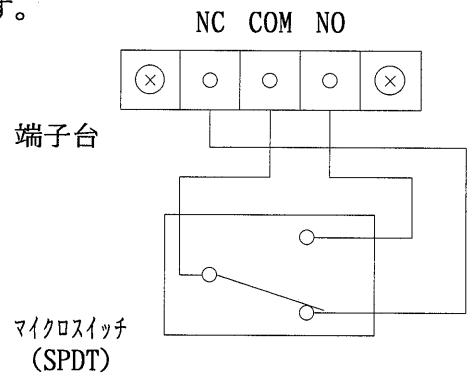
6．作動原理

図のようにエレメントとしてベローズを用いており、圧力を加えると設定調整用バネの方向に力が作用します。

この力と設定調整用バネ（及び接断差調整用バネ）の力の大小によりベローズが変位してレバーが動きマイクロスイッチを開閉するようになっております。

７．接点の動作による種類及び結線

（１）上限式（H）、逆下限式（ＬＲ）

圧力が設定点以上に於いて回路をＯＮするもの（上限式）又は、圧力が設定点以下に於いて回路をＯＦＦするもの（逆下限式）です。

（２）下限式（Ｌ）、逆上限式（ＨＲ）

圧力が設定点以下に於いて回路をＯＮするもの（下限式）又は、圧力が設定点以上に於いて回路をＯＦＦするもの（逆上限式）です。

（３）結線時の注意事項

①端子台への結線は、Ｍ４用圧着端子を用いて、しっかり結線して下さい。

②負荷に合ったビニール絶縁電線、キャプタイヤケーブル等を使用して下さい。

③ＤＰＤＴの場合、同時に２回路の開閉ができ、端子台が２個となります。
　ＳＰＤＴの場合と同様の結線が２回路となります。

④カバー裏側の結線図、並びに上記の結線方法を確認し、間違いなく結線して下さい

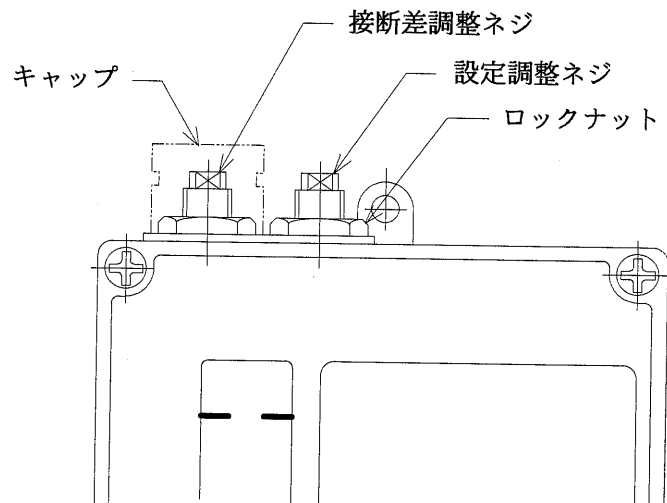
⑤アースは“Ｅ”部（ケース内にあります）から取って下さい。

８．設定方法

ロックナットを緩めて下さい。

（キャップ付の時は、外してから緩めて下さい。）

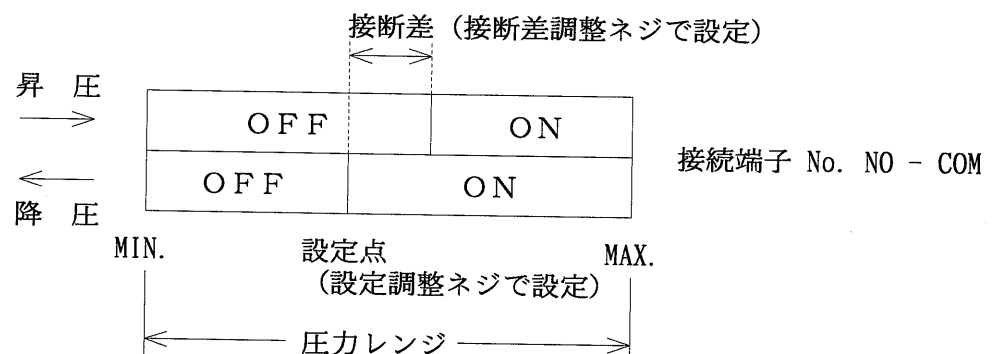
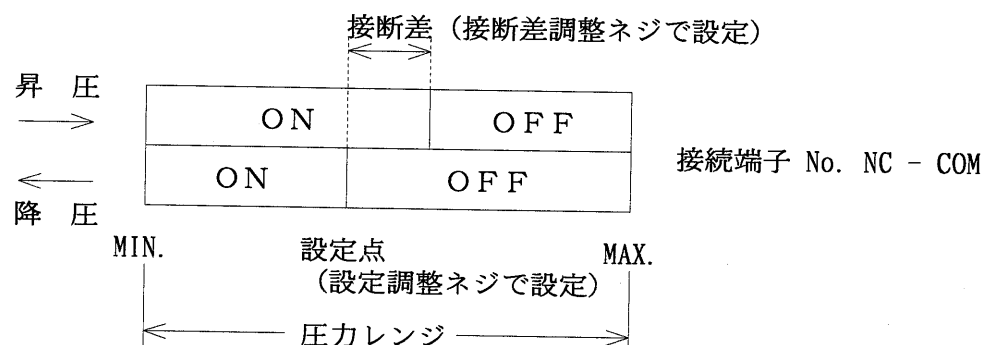
設定調整ネジを回し圧力降下時の設定点を設定して下さい。

次いで接断差調整ネジを回して接断差を調整し、圧力上昇時の動作点を設定して下さい。

但し、圧力上昇時の動作点が圧力レンジを超えない様にして下さい。

接断差固定式の場合は、圧力上昇時又は、圧力降下時の作動点が任意に調整出来ます。

但し、設定に当たっては、本書４．（１）に示す接断差を含めて圧力レンジを超えないようにして下さい。

設定終了後はロックナットで調整ネジを固定し、再び設定値を確認して下さい。

（１）上限式（Ｈ）、逆下限式（ＬＲ）の場合

（２）下限式（Ｌ）、逆上限式（ＨＲ）の場合

９．取　　付

（１）湿気、振動、埃、腐食性ガス等の少ない場所を選んで取り付けて下さい。
本書に規定の周囲温度（－５～４０℃）を超える場所は避けて下さい。
雨露や蒸気の防御も充分行って下さい。

（２）取付穴を使用してパネル板に取り付ける場合は、Ｍ５コネジ又はボルトを使用してしっかりと取り付けて下さい。

（３）圧力配管は圧力スイッチに無理のかからない様にフレキシブルなものを使用して下さい。

（４）接続の際は、株の六角部に必ずスパナを掛けて締め付けて下さい。

１０．配　　線

（１）本体に無理のかからない様に注意して下さい。

（２）コンジットを使用するときには、必ずフレキシブルなものを使用して下さい。

１１．保守及び使用上の注意

（１）落下したり、衝撃が加わった場合は、御使用前に必ず接点作動を確認して下さい。

（２）レンジを超えるような圧力を加えないで下さい。

（３）急激な加圧、減圧は避けて下さい。

（４）脈動圧やサージ圧が加わる恐れがある場合はスロットルやダンプナー等の防止装置を付けて下さい。

（５）圧力スイッチ内の可動部への注油はしないで下さい。

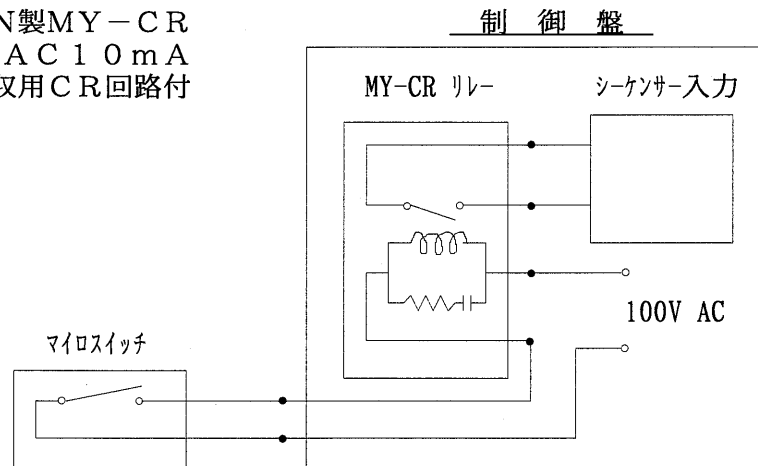
（６）定期点検は６ヶ月に１～２回行い接点作動を確認して下さい。

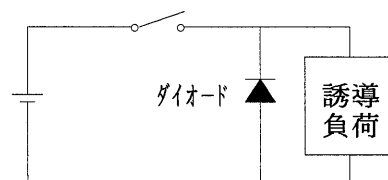
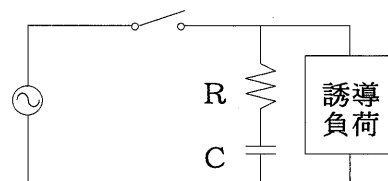
（７）設定値が大きく狂ったときには取外してチェックして下さい。
原因として、各部の摩耗、錆つき、外部の振動や衝撃によるズレなどが考えられます
その場合には原因の除去、調整、交換等が必要です。

（８）標準の電気定格は、４．（１）の通りですが、特殊マイクロスイッチを内蔵した場合異なることがありますので、本器に示す定格内で突入電流等を考慮し、余裕をもって使用して下さい。

（９）マイクロスイッチの接触抵抗は時間の経過と共に微少ながら増加します。

特に微少負荷の場合、Ｓｉを含む雰囲気中では接点作動に伴い接点部にＳｉO2 が堆積し、接触抵抗が短時間で増加しますので換気された清浄雰囲気中で御使用下さい。

尚、制御用としてシーケンサ入力に使用する場合、これらの理由により接点障害を生じる事がありますので１００Ｖ　ＡＣリレーを介して入力して下さい。

（１０）誘導負荷開閉の回路では接点保護の為、保護回路を挿入して下さい。

リレーを使用する場合は、接点保護回路内蔵形を選定下さい。

直流のみ使用可能です。
ダイオードは逆耐電圧が回路電圧の１０倍以上のもので順方向電流は負荷電流以上のものを御使用下さい。

交流用として使用可能です。
Ｒ：数１０Ω
Ｃ：0.1 ～ 0.2　μＦ

（１１）マイクロスイッチの特性により使用上下記の様な制限があります。

①圧力変動速度（０から最高圧力までの変化）

一般形　ＳＰＤＴは１５分以内

直流形　ＳＰＤＴ及び一般形ＤＰＤＴは１０分以内

②寿　命（マイクロスイッチ）

一般形　ＳＰＤＴは５００万回（機械的）　２５万回（電気的）

直流形　ＳＰＤＴは２５０万回（機械的）　１０万回（電気的）

一般形　ＤＰＤＴは１００万回（機械的）　２５万回（電気的）

③許容頻度（マイクロスイッチ）

２４０回／分以内（機械的）　２０回／分以内（電気的）